Sport mit steifem Kniegelenk.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer Hohen Medizinischen Fakultät

der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Gotthelf Cordshagen

Assistenzarzt aus Jüterbog.

1940

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

M 504

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Friedrich-Wilhelms Universität zu Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Kreuz

Referent: Professor Dr. Stork.

Korreferent: Prof. Dr. Kreuz

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Tag der Promotion: 14. März 1940

Über Sport mit steifem Kniegelenk, überhaupt über das alltägliche Leben eines Verletzten mit steifem Kniegelenk lassen sich selbstverständlich auf Grund von Beobachtungen und Erfahrungen Richtlinien aufstellen, die zur Erleichterung und Überwindung der Beschwerden, auch der seelischen Bedrücktheit beitragen. Wie sich aber die Bewegungen im einzelnen abspielen, welche Möglichkeiten dem vom Unfall dieser Art Betroffenen geboten sind, das zu erläutern soll der Zweck dieser Arbeit sein.

Als von diesem Ereignis selbst Betroffener möchte ich zeigen, daß ein Mensch mit steifem Kniegelenk sich derart an die Umwelt anpassen kann, daß er nicht hinter den normalen Verhältnissen zurückzustehen braucht. Dabei baut sich meine Arbeit auf eigene Beobachtungen und Erfahrungen auf. Bei jedem vom Unfall dieser Art Betroffenen, der sich mit steifem Kniegelenk abfinden muß, taucht die bange Frage auf, werde ich den Anforderungen des Lebens gerecht werden und darüber hinaus, werde ich allen weiteren Anforderungen, die an den modernen Menschen gestellt werden, genügen können.

Von vornherein sei hier erwähnt, daß der Rentenneurotiker stets ein „Körperbehinderter" im wahrsten Sinne des Wortes bleibt, er will ja den Anforderungen garnicht gerecht werden, infolgedessen will er den Fehler nicht durch Übung und Sport wieder wettmachen. Der Wille aber und der Anspruch auf die Vollwertigkeit zeigen das Ergebnis nicht nur im Meistern des alltäglichen Lebens, sondern auch darüber hinaus in der Wahrnehmung von Annehmlichkeiten und Notwendigkeiten, wozu ja der Sport gehört.

Ich lasse die Schilderung meines eigenen Falles folgen.

Mit zwanzig Jahren kam ich mit einem Fahrrad, kurze Zeit darauf auch mit dem Motorrad zu Fall. Bei beiden Stürzen brachte es der Umstand mit sich, daß ich mit dem linken Fuß zuerst heftig aufsprang. Eine nachfolgende geringe Schwäche gab sich bald wieder. Bei Anstrengungen jedoch, wie Mittelstreckenlaufen (400–1500 m), trat Hitze und Schwäche im Knie wieder auf. Nach einem Weitsprung hatte ich Stechen in der Gegend der medialen Seite des Kniegelenkspaltes, das sich immer mehr verstärkte. Darauf folgte die Einweisung

ins Krankenhaus. Operativ wurde eine Absprengung vom medialen Meniskus entfernt. In zwei weiteren Sitzungen mußte wegen starker Eiterung außer der Wiedereröffnung des Meniskusschnittes vier Entlastungsschnitte angelegt werden, von denen der längste 14 cm und der kürzeste 10 cm lang ist (2 Schnitte lateral, 1 in der Regio posterior und einer medial). Nachdem die Wunden einigermaßen vernarbt waren und mit den Bewegungsübungen begonnen wurde, trat erneut Temperaturanstieg ein, worauf die Übungen eingestellt wurden. Das Gehenlernen begann nach längerer Zeit an Krücken, nunmehr mit steifem Kniegelenk.

Nach fast sieben Jahren sind die anatomischen Verhältnisse folgende: Die Versteifung ist erfolgt in einem Winkel von 165 Grad. Diesen Vorteil gegenüber der Versteifung in 180 Grad verdanke ich dem Zufall der Wölbung der Matratze, wobei ich bemerke, daß ich den Rest der Liegezeit im Elternhaus verbrachte. Auf den Vorteil des in leichter Beugung versteiften Knies komme ich weiter unten noch zu sprechen. Gegenüber dem rechten Oberschenkel besteht eine Atrophie von 2 cm, (gemessen 15 cm oberhalb des Gelenkspaltes) — links 45 cm, rechts 47 cm. Dem rechten Unterschenkel gegenüber eine Hypertrophie von 2 cm. (Dickster Wadenumfang) — links 38 cm, rechts 36 cm. Durch die gewinkelte Versteifung ist eine Verkürzung aufgetreten in toto von 1—1½ cm. Das hat zur Folge, daß die linke Beckenseite etwas herabhängt, oder bei geschlossenen Füßen der linke Hacken den Boden nicht erreicht. Diesen Verhältnissen hat sich die Wirbelsäule entsprechend angepaßt, es ist eine leichte linke Ausbiegung eingetreten. Auch eine leichte Atrophie des linken Glutaeus (außer einer solchen der Flexoren des Unterschenkels, die ja außer Tätigkeit gesetzt sind) hat sich herausgestellt, wohingegen der rechte Glutaeus, wie überhaupt die ganze Oberschenkelmuskulatur der erhöhten Anforderungen wegen sich stärker entwickelt hat. Obgleich die Belastung des linken Fußes eine andere ist, denn durch das Hochstehen der Ferse tritt für diese eine Entlastung ein, ist nach einem Verlaufe von sechs Jahren keine Veränderung am Fuß festzustellen. Den narbigen Verwachsungen am Knie allein ist es zuzuschreiben, daß eine geringe Stauung des venösen Rückflusses besteht und dadurch bei größeren Anstrengungen eine Erweiterung der vena saphena auftritt. Inwieweit dies zur Varizenbildung führen kann, muß der Zeit überlassen bleiben.

Wie findet sich nun der Verletzte im täglichen Leben zurecht? Wie überwindet er all die neuen Hindernisse, die sich ihm jetzt entgegenstellen und die er früher nicht als solche erkannt hat? Das einfache vor die Tatsache Gestelltsein bringt eine schnellere Überwindung der Hindernisse mit sich, als man denkt. Man lernt ja von Grund auf wieder neu gehen, wie ein Kind, nur daß es bedeutend schneller geht. Es wird bald zur Selbstverständlichkeit, daß man mit dem Fuß, der

das steife Kniegelenk hat, zuerst in die Hose steigt und dann das gesunde Glied gebeugt nachzieht. Beim Gehen hat man bald entdeckt, daß ja der Fuß heil ist, und man ihn richtig abrollen kann. Hierbei merkt man dann auch den Vorteil des in leichter Beugung versteiften Kniegelenks. Ist der Fuß abgerollt, wird die Fußspitze beim Durchschwingen etwas mehr als normal gehoben, gleichzeitig ziehen der latissimus dorsi, die Musculi obliqui abdominis und die glutaei die linke Seite des Beckens und damit natürlich das gesamte Bein etwas in die Höhe und der Fuß kommt dadurch über die Unebenheiten des Bodens gut hinweg. Dieser Vorgang ersetzt die Arbeit der Flexoren, die den Unterschenkel durch das Beugen heben, nachdem der Fuß abgerollt ist. Je gestreckter das Kniegelenk versteift ist, um so höher muß das Becken gezogen werden. Ist das Kniegelenk über eine gewisse Winkelstellung hinaus gebeugt, so ist der Längenunterschied beider Beine zu groß und das Gehen bereitet wieder Schwierigkeiten. Die Übung des Beckenhochziehens mit Hilfe obengenannter Muskeln gestattet es bald, die Treppe fast wie unter normalen Verhältnissen raufzugehen, das heißt, auf jede Stufe jedesmal nur einen Fuß zu setzen, dabei ist der Oberkörper mehr vornüber gebeugt und die Arme reißen den Körper durch wechselweises Zurückstoßen in etwas vermehrter Arbeit vorwärts. Beim Treppabsteigen muß man ein kurzes Stück auf der Sohle über die Stufenkante rutschen und dann leicht abspringen. Dadurch, daß der Hacken bei der Winkelstellung etwas höher steht, ist auch das Treppabsteigen auf eine fast völlig normale Weise zu ermöglichen. Bei überstrecktem Knie würde der Absatz stören. Die Behinderung ist viel größer beim Treppabsteigen, da das verletzte Bein vorgesetzt und das gesunde auf dieselbe Stufe nachgezogen werden muß, denn das gestreckte Knie des verletzten Beines gestattet nicht das Voraussetzen des gesunden Beines auf die nächste Stufe.

Auch beim Sitzen hat die leichte Winkelstellung des Kniegelenks einen Vorteil, sie gestattet ein Sitzen auf einer größeren Fläche des Stuhls. Da das Bein etwas nach unten hängt, kann man es stützen, indem man das gesunde Bein unter das kranke schiebt. Ein Sitzen mit frei schwebendem Fuß hält man nicht lange aus, das ganze Bein ermüdet durch die eigene Schwere bald, auch werden durch den Druck an der Stuhlkante die Gefäße zu sehr komprimiert und das Bein „schläft leicht ein". Ist das Kniegelenk nun gradlinig versteift, muß man mehr auf der Stuhlkante sitzen, um es durch das gesunde Bein zu stützen, hier wäre natürlich eine größere Winkelstellung angebrachter, da aber die Umstände der sitzenden Lebensweise mit dem Gehen vereinigt werden müssen, ist die leichte Winkelstellung die günstigste. Schwieriger gestaltet sich das Sitzen im Theater, Kino oder Straßenbahn, wo durch Verschlag oder Raummangel bedingt, es nicht möglich ist, das Bein geradeaus zu halten. In diesen Fällen

strecke ich das Bein nach der linken Seite weg. Aufstehen und Hinsetzen bewirkt man natürlich nur mit dem gesunden Glied.

Wagt man, nachdem man einigermaßen wieder Gehen gelernt hat, und beim normalen Aufsetzen keine Schmerzen im Knie mehr verspürt, einmal zu laufen, so glaubt man direkt eine Erfindung gemacht zu haben. Das Selbstgefühl, der Wagemut und das Sicherheitsgefühl wird ruckartig gehoben, denn das Laufen geht sehr gut. Man arbeitet zwar etwas mehr mit den Armen und mit dem Oberkörper, wie auch beim Treppensteigen, das liegt aber daran, daß der eigentliche Bewegungsantrieb, der vom Rumpf, Kopf und Armen ausgeht (Gebhardt), dem behinderten Glied mehr zu Hilfe kommen muß. Eine vermehrte Ermüdung des verletzten oder gesunden Gliedes tritt in diesem Falle garnicht auf, ich kann das in meinem eigenen Falle bestätigen.

Auch bei längerem Gehen, Wandern oder Stehen unterscheiden sich die Ermüdungserscheinungen in nichts von denen unter normalen Verhältnissen. Wenn ich in den Semesterferien im Krankenhaus gearbeitet habe, so konnte ich das Stehen und Herumlaufen genau so lange aushalten, wie vor dem Unfall. Das längere Gehen oder Wandern, z. B. im Harzt oder Thüringer Wald, hielt ich mit den Kameraden in gleicher Weise durch. Auch hierbei möchte ich aus meiner eigenen Erfahrung heraus bemerken, daß mir das Bergangehen leichter gefallen ist als das Bergabgehen. Der ganze Körper legt sich, um zu bremsen, mehr zurück. Die Zeit, während der das steife Bein auf dem Boden verweilt und der Widerstand, den der Boden dem steifen Bein entgegensetzt, ist ein größerer, es muß also mehr Arbeit geleistet werden, um die linke Beckenseite und das Bein höher zu heben. Um einen Ausgleich zu schaffen, habe ich mir dann zum Auftreten mit dem rechten Fuß kleine Erhebungen (z. B. rechter Wegrand) ausgesucht. Dadurch erzielte ich eine indirekte Verlängerung des rechten Beines und kam mit dem linken steifen Bein schneller vom Boden weg. Das Gleiten, das beim Wegnehmen des steifen Beines vom Boden entsteht — der Unterschenkel wird ja nicht mit Hilfe der Flexoren nach hinten hochgezogen — wird dadurch erheblich verkürzt. An diesen Zustand habe ich mich so sehr gewönt, daß ich auch beim normalen Gehen im unebenen Gelände unbewußt auf die kleinen Bodenerhöhungen trete.

Bringt es nun der Umstand mit sich, daß man steile Böschungen hinunter klettern muß, so ist es am zweckmäßigsten, mit dem verletzten Bein zuerst zu schreiten, und das gesunde nachzuziehen. Man geht dabei seitwärts, die gesunde Seite natürlich dem Abhang zugekehrt.

Zu den Annehmlichkeiten, die der Verletzte mit steifem Kniegelenk sich gestatten kann, gehört natürlich auch das Tanzen. Daß es keiner-

lei Schwierigkeiten bereitet, ist erklärlich, da ja der Boden vollkommen eben ist.

Da ich immer bestrebt war, meinen Fehler auszugleichen und zu verdecken, habe ich mich an kleine Schritte gewöhnt. Der Aufwand an Kraft, den der Körper braucht, um einen Schritt zu machen, ist bei kleinen Schritten viel geringer, auch ist die Zeit, wo das gesunde sowohl wie auch besonders das steife Bein auf dem Boden verweilt, eine kürzere. Je länger das steife Bein auf dem Boden bleibt und zurückgestellt ist, um so mehr sieht man, daß es beugeunfähig ist.

Aus all diesem erkennt man, mit Hilfe welcher Kniffe man imstande ist, über die Hindernise des alltäglichen Lebens hinweg zu kommen, ohne besondere Anstrengung und ohne auf Annehmlichkeiten verzichten zu müssen.

Ich habe bisher diejenigen Gelegenheiten herausgegriffen, die sich mehr auf das alltägliche Leben oder seine Annehmlichkeiten beziehen, wobei es natürlich dem einzelnen überlassen bleibt, z. B. das Wandern oder Tanzen als Sport zu betreiben.

Genau so verhält es sich mit dem Rad-, Motorrad- und Autofahren. Betrachte ich es aber als Sport, so ist es notwendig, eine strenge Trennung zwischen Sport und Wettkampf zu machen, denn ein Wettkampf, bei dem alles herausgeholt werden muß, bietet dem Körperbehinderten nur in beschränkter Anzahl Chancen. So bleibt es also auch dem einzelnen überlassen, das Radfahren oder Autofahren zu den Annehmlichkeiten bzw. Notwendigkeiten des Lebens zu rechnen, oder es als Sport zu treiben.

Das Radfahren als solches ist dem vom Unfall dieser Art Betroffenen durchaus zugängig, ebenso das Autofahren, während das Motorradfahren nur in beschränktem Maß auszuführen ist. Am Fahrrad habe ich die linke Tretkurbel abgenommen und eine feststehende Raste angebaut. Als Übersetzung verwendet man am zweckmäßigsten eine kleine, um dem gesunden Bein die Arbeit zu erleichtern. Statt der Freilaufnabe nimmt man besser eine stabile Nabe, weil die Tretkurbel dann beim Fahren allein wieder ihren Höhepunkt erreicht, das gesunde Bein sie also nicht erst hochzuziehen braucht. Die Schnelligkeit des Fortkommens hängt lediglich von der Kraft des Herabtretens mit dem gesunden Bein ab.

Beim Autofahren gestaltet sich die Umstellung durchaus nicht schwierig. Man stellt den Sitz etwas zurück, schiebt dann mit dem ganzen Körper das Bein vor und tritt damit die Kupplung ein. Dieser Vorgang wird unterstützt durch das Strecken des Fußes. Ich fahre ebenso sicher wie früher, sei es im Großstadtverkehr oder auf langen Touren. Irgendeine Ermüdung, auch bei vielem Kuppeln und langem Fahren habe ich nie feststellen können. Ich verweise hier auf einen Fall, bei dem der vom Unfall Betroffene den Führerschein erst machte, als er schon ein steifes Kniegelenk hatte. In diesem Falle ist es sogar

das rechte Bein, mit dem er den Gashebel bedienen muß. Da ich im Besitze eines Schreibens von dem Verletzten bin, das noch mehr enthält, was sich auf den Sport direkt bezieht, habe ich es am Schluß bei der Zusammenfassung der Arbeit veröffentlicht. Auch er klagt nie über Beschwerden, Unsicherheit oder Ermüdungserscheinungen beim Fahren. Läßt es natürlich die Praxis nicht zu, daß man den Sitz zurückstellen kann und der Fuß dadurch nicht auf die Kupplung gesetzt werden kann, infolge der kurzen Entfernung vom Sitz zum Hebel, so ist man natürlich behindert. Als Notbehelf setzt man sich etwas seitwärts vom Steuer, rückt also weiter vom Kupplungshebel ab und ist dann imstande, den Hebel zu bedienen. Ob dies jedoch der erforderlichen Sicherheit entspricht, muß dem einzelnen Fall überlassen bleiben.

Beim Motorradfahren mit steifem Kniegelenk mußte ich bald einsehen, daß es besonders bei langen Fahrten zu große Anforderungen an den vom Unfall dieser Art Betroffenen stellt. Die Raste, die man sich auch beim Motorrad für das steife Bein anbauen muß, liegt weiter nach vorn und höher, als beim Fahrrad, weil das Motorrad der besseren Straßenlage wegen niedriger gebaut ist. Dadurch schaltet das steife Bein als Stütze, wie es beim Fahrrad der Fall ist, beim Motorrad aus. Diese Arbeit muß in vermehrtem Maße vom gesunden Bein übernommen werden. Um die Erschütterungen abzufangen und auszugleichen, richtet man sich nur mit Hilfe des gesunden Beines auf. Da aber die Erschütterungen beim Motorradfahren sehr stark sind, bemerkt man bald eine Schwäche im gesunden Kniegelenk durch das ununterbrochene Aufrichten und Abfangen der Stöße. Sie ist durch die Lockerung des Bandapparates am Knie hervorgerufen. Nach langen Fahrten glaubte ich, im gesunden Kniegelenk nach allen Seiten umbiegen zu können. Am verletzten Bein hielt ich die Erschütterungen ohne weiteres aus. Der ganze Körper aber ermüdete sehr stark durch die nach rechts verdrehte Körperlage, denn man sitzt ja infolge der Beugeunfähigkeit im linken Kniegelenk mehr auf der rechten Seite, wie es auf dem Stuhl auch der Fall ist. Eine Maschine mit seitlich liegenden Zylindern zu fahren, ist ausgeschlossen, da das Bein mit dem steifen Knie zu weit nach außen verlagert werden müßte.

Wie steht nun der Verletzte mit steifem Kniegelenk dem eigentlichen Sport gegenüber. Welche Sportarten sind ihm dienlich, welche kann er ausführen, und worauf muß er verzichten. Auch hier möchte ich meine eigenen Erfahrungen zu Grunde legen.

Um eine körperliche Unterwertigkeit mehr und mehr zu beseitigen und eine gewisse Elastizität herbeizuführen und zu erhalten, ist es durchaus ratsam, Gymnastik zu treiben, sei es allein oder ungezwungen im Verein mit anderen. Gebhardt sagt: Gegen eine Leistungsbehinderung wird die Leistungssteigerung durch Zweckgymnastik angesetzt. Hier seien an erster Stelle diejenigen Freiübungen erwähnt,

die zur Förderung des Hüft- und Fußgelenks dienen, denn diese beiden Gelenke müssen über die Beugeunfähigkeit des Kniegelenks hinweghelfen, sie werden also vermehrt in Anspruch genommen.

Das Rumpfbeugen und Kreisen, das Rotieren des Fußes tragen zu einer Lockerung der Gelenke, gleichzeitig zur Stärkung des Bandapparates wesentlich bei. Man hüte sich aber auch vor einer Übertreibung in den Lockerungsübungen. Die Bänder werden bei einem Zuviel nicht mehr gekräftigt, sondern überdehnt. Diese Gefahr ist auch besonders bei der vermehrten Inanspruchnahme der gesunden Extremität vorhanden. Prof. Altrock schildert in seiner Sportkunde einen Studenten, der ein guter Speerwerfer war. Plötzlich betrieb er in übertriebenem Maße rythmische Gymnastik. Als er nach längerer Zeit wieder das Speerwerfen aufnahm, stellte sich heraus, daß er nicht in der Lage war, einen guten Speerwurf auszuführen, da er den nötigen Halt im Ellenbogen- und Schultergelenk verloren hatte. Diese übermäßige Lockerung stellte sich ja auch beim Motorradfahren am gesunden Kniegelenk heraus.

Wichtig ist ferner, die Muskulatur der verletzten Extremität zu kräftigen. Man tut dies, indem man auf dem Bein mit dem steifen Kniegelenk hüpft. Das Abschnellen vom Boden besorgt nun nicht das Federn im Kniegelenk, sondern das Fußgelenk. Es wird besonders die Streckmuskulatur des Fußes ausgebildet (Hypertrophie). Bedeutsam ist die Standfestigkeit auf der verletzten Extremität, sie muß durch Übung herausgebilde werden.

Ein Sport, der alle diese Übungen gut in sich vereinigt, ist das Boxen, sei es als Leibesübung oder letzten Endes als Selbstverteidigung. Beweglichkeit des Hüft- und Fußgelenks und Standfestigkeit werden durch das Boxen am Phantom (Punching-Doppelendball oder Bandsack) sehr gefördert. Ein Versuch mit dem Springseil, das mit zum Training beim Boxen zur Beweglichmachung der Beine gehört, überzeugt von der glänzenden Möglichkeit des Könnens, sei es nun mit geschlossenen Füßen oder im Wechselschritt.

Auch das Schlägerfechten war für mich eine gute Übung zur Erreichung der Standfestigkeit, ich war ein gefürchteter Gegner. Vom Säbelfechten allerdings mußte ich Abstand nehmen, da die Überlegenheit des Gegners im Aufziehen aus der Kniebeuge zu groß ist. Dies ist natürlich für eine Mensur gedacht, für das „Pauken" reicht die Mehrleistung des gesunden Kniegelenks vollkommen aus. Ich habe durch Übung meine Sicherheit und Standfestigkeit auf den Beinen soweit wieder hergestellt, daß ich ein Gewicht von 75 Pfund sechsmal hintereinander vom Erdboden bis zur vollen gestreckten Armhöhe gehoben und aufgestemmt habe. Die Kniearbeit, die beim Stemmen notwendig ist, um über den toten Punkt mit gewissem Schwung hinwegzukommen, wird nur vom gesunden — bei mir also rechten Kniegelenk und

außerdem linken Hüft- und Fußgelenk geleistet. Damit dürfte ich wohl, gemessen an normalen Verhältnissen, sogar über die Durchschnittsleistung hinauskommen, ich habe weder vor meinem Unfall noch jetzt darauf trainiert.

Auch durch Übungen mit dem Medizinball kräftigt und fördert man sehr den Halt und die Sicherheit auf den Beinen, man ist gezwungen, festzustehen und sich gegen die Wucht des Anpralls des Medizinballs anzustemmen. Gleichzeitig wird aber auch die Rumpfmuskulatur, die ja auch zur Fortbewegung sehr wichtig ist, mit ausgebildet.

Eine harmonische Ausbildung erfährt der Körper beim Turnen an Geräten. Der Versuch überzeugt auch hier von der glänzenden Möglichkeit, mit steifem Kniegelenk an Geräten zu turnen.

An der schwedischen Sprossenwand fällt auf, daß beim Hängen und waagerecht Anheben der unteren Extremitäten das verletzte Glied leichter gehoben und länger gehalten werden kann, als das gesunde. Das liegt daran, daß das Bestreben der Flexoren, den Unterschenkel zu beugen, wegfällt, und die Kraft nur für das Hochhalten des Gliedes mit dem steifen Kniegelenk verwandt wird, während am beugefähigen Glied auch für das Gestreckthalten Kraft verbraucht wird. Die Flexoren sind ja infolge der Beugeunfähigkeit atrophiert. Diejenige Muskelgruppe aber, die das Bein nach vorne zieht und hebt (m. sartorius, m. quadriceps femoris, m. fasciae latae und glutaeus med.) ist hypertrophiert, ebenso die Beckenhebemuskulatur (m. latissimus dorsi, mm. recti, mm. obliqui und glutaei). Diese Umstände bringen es mit sich, daß man das verletzte Glied höher heben und länger hochhalten kann, als das gesunde. Es ist mir sogar möglich, das Bein mit dem steifen Kniegelenk mit Nachhelfen der Hände durch Andrücken an den Körper hochzuhalten. Das gelingt mir am gesunden Bein auch mit Hilfe der Hände nicht.

Das Turnen am Barren, wie Rolle, Grätsche, Überschlag etc. bereitet, abgesehen vom Absprung, keine Schwierigkeiten. In der Haltung hat man nur Sorge für das gesunde Glied zu tragen, damit es nicht durch einen anderen Beugewinkel im Knie die Eleganz der Haltung stört. Holt man am Barren aus zum Schwung für einen Überschlag, mehr noch zum Umschwung am Reck, so muß man das gesunde Knie etwas mehr beugen, um zu einer richtigen Verlagerung des Schwerpunktes zu kommen, denn in der Technik der Schwerpunktsverlagerung besteht die Beherrschung des Geräteturnens. Eine Riesenwelle habe ich mit steifem Kniegelenk nicht versucht, sie wäre mir aber auch unter normalen Verhältnissen sehr schwer geworden, wenn ich sie hätte lernen müssen. Daß sie aber im Bereich der Mögilchkeit liegt, sei erwähnt.

Am Pferd kommen die Sprungübungen durch die fehlende Federkraft in den Knieen in Fortfall. Auch an den Ringen merkt ein Ver-

letzter mit Knieversteifung bald selbst, was er zu vollbringen vermag und was außerhalb der Möglichkeit liegt.

Die Angst vor dem Fallen, die beim Sport noch mehr vorhanden ist als beim Gehen, kann dem Verletzten dadurch genommen werden, daß er, ohne sich wohl dessen richtig bewußt zu sein, das steife Bein automatisch schnell nach hinten, wenn er vornüber- und nach vorne hält, wenn er hintenüber fällt. Zwingt er sich dann noch, möglichst auf die Seite oder Schulter zu fallen, so bemerkt er, daß er selbst im Fallen eine gewisse Routine bekommt (Jiu-Jutsu), auch das will gelernt sein.

Das Schwimmen als Sport mit steifem Kniegelenk ist ein Sport, wie er für diese Art der Unfallverletzten kaum idealer gedacht werden kann. Auch hier verweise ich auf den Brief, den ich am Schluß dieser Arbeit veröffentliche, da er mit ein Beweis ist für die gute Möglichkeit dieses Sports. Ausgeführt werden können alle Arten, sogar das Handüberhand-Schwimmen, natürlich immer mit veränderter Beinarbeit. Die für mich günstigste Art bei der linken Versteifung ist das Schwimmen auf der rechten Seite. Das linke Bein machte eine Ab- und Adduktionsbewegung mit Außen- nach Innenrotation, es hält sich im übrigen immer ziemlich an der Oberfläche, während das rechte Bein durch die gebeugte Abduktionsstellung mit etwas Außenrotation in die gestreckte Adduktionsstellung mit Innenrotation übergehend den Stoß nach rückwärts ausführt. Die Arbeit der Arme entspricht den normalen Verhältnissen. Eine einseitig betonte Ermüdung des kranken oder gesunden Gliedes habe ich nicht feststellen können. Tauchen und und Unterwasserschwimmen geht unter denselben Verhältnissen vor sich wie im gesunden Zustand.

Beim Rudern ist es einleuchtend, daß man auf den Rollsitz verzichten muß, eine Umstellung auf das Rudern mit festem Sitz ist notwendig. Würde man die immerhin auf die Dauer schwere Arbeit des Zurückdrückens des Rollsitzes und das Anziehen dem gesunden, beugefähigen Bein zumuten wollen, so bleibt die Frage offen, wohin mit dem steifen Bein. Ein Hochhalten ist auf die Dauer unmöglich, außerdem verliert man dadurch soviel an Kraft und Halt, daß man im Rudern stark behindert ist. Der Einbau einer Rollschiene scheitert am Plazmangel, es bleibt also nur die Umstellung auf den festen Sitz übrig. Das Stemmen gegen die feste Unterlage strengt das steife Bein weniger an als das beugefähige. Der in dem Brief veröffentlichte Fall, der durch eine Versteifung des rechten Knies zur Umstellung gezwungen war, wurde so im Jahre 1936 Gewinner der Kilometer-Plakette des Reichsbundes für Leibesübungen, Fachamt Rudern. Im Sommer 1937 legte er durch Rudern auf festem Sitz mit steifem Kniegelenk eine Strecke von 1600 km zurück.

Die Ausführung des Paddel- und Kanusportes ist selbstverständlich und bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Auch der Eislauf ist ein Sport, den der von dieser Art Unfall Betroffene ohne weiteres ausführen kann. Das Fußgelenk übernimmt hier den größten Teil der Arbeit.

Das Tennisspielen habe ich erst nach meinem Unfall gelernt. Mit dieser Beschreibung komme ich zu dem Teil des Sportes, der eine vermehrte Arbeit der unteren Extremitäten verlangt und gleichzeitig den Behinderten in einen Wettkampf mit normalen Verhältnissen bringt, den das Wesen der Gemeinschaftsspiele verlangt. Es tritt das Laufen mehr in den Vordergrund. Im ersten Teil meiner Arbeit erwähnte ich bereits, daß das Laufen keine Schwierigkeiten macht. Der Erfolg hängt natürlich ganz vom Training ab, spricht man von Erfolg, so ist das natürlich in beschränktem Maße zu verwerten. Für das Tennisspielen reicht durchaus das Laufenkönnen mit steifem Kniegelenk aus, wenn man sich mit Durchschnittsleistungen begnügt. Beim Aufnehmen der Bälle beugt man sich mehr im Hüftgelenk vor oder stellt das steife Bein zurück und geht auf der gesunden Extremität in die Kniebeuge. Dasselbe gilt für das Faustballspielen.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse bei den Sportarten, wo schnelles Laufen erforderlich ist. Der Behinderte ist hier den normalen Verhältnissen unterlegen. Man wird niemals beim Fußball- oder Handballspiel als Verteidiger oder sogar als Stürmer oder Läufer brauchbar sein, mit Mühe kann man vielleicht den Anforderungen eines Torwarts gerecht werden. Zu bedenken ist nur, daß der Torwart jederzeit bereit sein muß, Sprünge zu machen, und die sind für den Betreffenden mit steifem Kniegelenk in dem erforderlichen Maße nicht ausführbar.

Nach dem ich diejenigen Sportarten angeführt habe, die dem Verletzten mit steifem Kniegelenk förderlich sind und diejenigen, die er ausführen kann, möchte ich die Sportarten erwähnen, die praktisch unausführbar oder schädlich sind, und hierzu gehört in erster Linie das Springen, sei es der Hoch- oder Weitsprung. Liegt allein der Behinderung des Anlaufs eine Beschwerlichkeit zur Ausführung, so ist der Sprung als solcher durch die fehlende „federnde Kraft“ in den Knieen unmöglich. Unter normalen Verhältnissen springt man ab, indem man das Knie des zum Absprung benutzten Beines schnell und kräftig durchdrückt, dabei mit dem Fuß abstößt und dann beide Kniee anzieht. Ist nun dem Verletzten auch die Möglichkeit geboten, mit der gesunden Extremität abzuspringen, so ist die andere infolge der Beugeunfähigkeit beim Springen ein regelrechtes Hindernis sowohl beim Weit- als erst recht beim Hochsprung. Weitsprünge von 1,50 m höchstens 2 m sind dann möglich, wenn man mit dem gesunden Bein abspringend das steife Bein nach vorne wirft. Beim Aufspringen nach Beendigung des Sprunges muß man sich mit dem Abfedern im Fußgelenk begnügen. Das ist ein weiterer wichtiger Punkt, der auch das Abspringen von erhöhten Lagen zur Unmöglich-

keit macht. Das verletzte Bein ist ja durch die Ankylose des Kniegelenks zu einem starren System geworden.

Seitwärts Hochspringen mit Aufstützen der Hand ist möglich, wenn man so springt, daß man das Hochfedern durch das Stützen mit dem Arm ersetzt. Aufspringen muß man des Abfederns wegen wieder mit dem gesunden im Knie beugefähigen Bein.

Durch die mangelnde Fähigkeit des Federns wird einem auch das Skilaufen sehr erschwert, ja fast unmöglich gemacht, nur beim Laufen in der Ebene macht es keine Schwierigkeiten, auch beim leichten Bergabfahren nicht, solange man die Balance halten kann und die Stockbremse ausreicht. Umspringen, scharfes Bogenfahren und Schußfahrten sind jedoch unausführbar. Stets bedenke man auch dabei, daß ein weiterer Unfall einschneidende Folgen in der Erwerbsmöglichkeit nach sich ziehen kann.

Auch beim Reiten ist das steife Kniegelenk ein Hindernis. Man muß wie auf dem Stuhl, mehr auf der Körperseite sitzen, auf der die beugefähige Extremität ist. Die ganze Haltung wird dadurch krampfartiger, der Körper mehr verdreht, und es kommt schneller zu einer allgemeinen Ermüdung. In meinem eigenen Falle hatte ich mir ständig die mediale Hautpartie am Knie des steifen Beines wundgescheuert, obgleich ich diese Stelle der Erfahrung nach besonders gepolstert hatte. Die Reibung, die durch die Beugeunfähigkeit hervorgerufen wird, ist zu stark. Durch die ganze Verlagerung des Körpers stört man die Rangart des Pferdes und damit die Harmonie, die zwischen Pferd und Reiter herrschen muß.

Aus meinem Referat soll ersichtlich werden, daß der Verletzte mit steifem Kniegelenk nicht nur den Anforderungen und Notwendigkeiten des Lebens gewachsen ist, sondern darüber hinaus, daß er auf die Annehmlichkeiten und Freuden, wozu der Sport gehört, nicht zu verzichten braucht. Als dienliche Sportarten sind also, um sie zusammenfassend noch einmal aufzuzählen, zu betrachten: außer Gymnastik das Boxen, Fechten, Stemmen, Schwimmen, Rudern, Eislaufen und in beschränktem Maße Geräteturnen, Radfahren, Tennisspielen und Faustballspielen. Der Angst vor dem steifen Kniegelenk soll damit Einhalt geboten werden.

Abgesehen von dem Beruf, der eine nur knieende Lebensweise erfodert, kann der Unfallverletzte dieser Art allen Lagen gerecht werden. Es ist gerade in der heutigen Zeit eine unabweisliche Pflicht des Unfallarztes, im Interesse der Gesunderhaltung unseres Volkes einer Übertreibung von Verletzungsfolgen mit aller Energie entgegenzutreten. Ich möchte hier den vorher erwähnten Brief wörtlich zitieren, da er mit aller Deutlichkeit zeigt, was der Wille vermag.

„Mein Unfall ereignete sich beim Handballspielen, und zwar trat ich beim Laufen auf einen Grasbüschel, der mit Reif bedeckt war.

Dadurch brach ich im rechten Fuß seitlich durch, wodurch der Meniskus riß. Bei der folgenden Operation trat dann eine Kniegelenksentzündung auf, in deren Verlauf das Knie gänzlich steif blieb. Der behandelnde Arzt stellt mir, als die Frage eines steifen Knies akut wurde, das Bein im Knie leicht angekrümmt, sodaß ich jetzt, wenn ich auf dem gesunden Bein stehe, das steife Bein frei durchschwingen kann. Die leichte Verkürzung des Beines bewirkt aber, daß ich so frei und ruhig in der Hüfte laufen kann, daß es kaum zu merken ist, daß das Bein steif ist. Ich war 25 Jahre alt, als der Unfall eintrat und bin heute 33 Jahre. Eine Rente erhalte ich nicht. Ich treibe meinen Sport weiter, den ich vorher schon ausgeübt habe, das ist der Rudersport. Während ich vorher das Rennrudern betrieb, legte ich mich nachdem aufs Wanderrudern. Eine besondere Apparatur habe ich nicht, sondern rudere auf festem Sitz, so wie die Anfänger ja auch beim Erlernen des Rudern ebenfalls auf festem Sitz rudern. Ich habe im vergangenen Jahr noch über 1600 km so gerudert und war unter anderem 1936 auch Gewinn der Kilometerplakette des Reichsbundes für Leibesübungen, Fachamt Rudern. Ich rudere auf Platz 1 mit jeder Mannschaft, die auch auf dem Rollsitz rudern kann. Außerdem bin ich ein eifriger und in Bezug auf Schnelligkeit guter Schwimmer. Ich besitze seit 4 Jahren den Führerschein für PKW Klasse III und fahre oft in Berlin. Durch entsprechendes Zurücksetzen des Führersitzes fahre ich genau so gut und sicher, wie jeder andere Fahrer, ich fühle mich garnicht behindert. Das Treppenlaufen mache ich genau so wie Sie. Treppauf geht es noch leichter, wenn man den Körper etwas nach vorn legt. Schmerzen verspüre ich nie mehr.

Nach dem Überwinden der ersten Hemmungen, die wohl jeder Körperbehinderte zuerst hat, fühle ich mich absolut mit gesunden Menschen ebenbürtig. Bemerken möchte ich noch, daß ich alle Tänze mittanzen kann und meine Partnerin von meinem Bein nichts merkt."

Zum Schlusse sei mir gestattet, Herrn Professor Dr. Stork für die Annahme der Arbeit und freundliche Unterstützung herzlichst zu danken.

Literatur.

1. Kleine Sportkunde für Ärzte und Studierende von Prof. Altrock.
2. Archiv für klinische Chirurgie (1935), K. Gebhardt, München, Die Übungsbehandlung nach Unfall und Krankheitsrückständen.
3. Deutsche Med. Wochenschrift 1934, Prof. W. Knoll, Hamburg, Gedanken zur Sportschädenfrage.
4. Maßnahmen zur beruflichen Wiederertüchtigung Verletzter und Operierter von E. Lexer, München.
5. Übungsbehandlung von Dr. K. Gebhardt.

Lebenslauf.

Ich, Gotthelf Friedrich Georg Cordshagen, wurde am 26. 11. 1911 zu Tessin in Mecklbg. geboren. In Neubrandenburg besuchte ich die Vorschule, in Röbel, Rostock und Bad Sachsa die Oberrealschule, wo ich auch das Abitur machte. Ich studierte Medizin in Jena, wo ich das Physikum bestand und in Berlin, wo ich im August 1939 das Staatsexamen beendete. Auf Grund der Verordnung des Reichsinnenministers vom 1. September 1939 erhielt ich am 4. September 1939 die Bestallung als Arzt.